ESPOSIZIONE

3.

DI UNA

NUOVA NOMENCLATURA

ESPRIMENTE

IL RAPPORTO ATOMICO

DI

Luigi Luciano Bonaparte

De' Principi di Canino

LETTA IN OCCASIONE

della prima riunione degli Scienziati

IN PISA

FIRENZE

NELLA STAMPERIA PIATTI

1839.

È già da qualche anno, che per mio maggior comodo nello studio della chimica, mi son formato una specie di nomenclatura novella, che mi è stata, e continua ad essermi utilissima nei varj problemi, che somministra la teorìa atomistica. Non son che pochi mesi, che mi è caduto in pensiero di fare di ragion pubblica questa mia nomenclatura applicata ad un catalogo generale delle combinazioni chimiche fino ad ora conosciute, il quale quanto prima vedrà la luce. A ciò mi son determinato, in seguito d'un colloquio avuto col Sig. Professor Gioacchino Taddei, il quale già da molto tempo aveva esternato le sue idee sulla necessità di una nomenclatura, che esprimesse oltre la natura de' corpi, il rapporto atomico fra i medesimi esistente, come si rileva da qualche accenno da lui dato fin dal 1837 nel secondo volume dei suoi Elementi di Farmacologia. Incoraggiommi il detto Professore a far nota questa nomenclatura; al che tanto più volentieri mi son condotto, per aver secolui coinciso nelle idee principali. Dico principali, perchè insegnandole egli dalla

cattedra, non ha creduto dover fare alcuni cambiamenti, benchè utili alla Scienza, considerata filosoficamente, onde non rovesciare in un tratto le denominazioni ora in uso. Io però, che da qualche anno mi occupo esclusivamente della chimica, e solo per mia istruzione, non ho avuto naturalmente alcun riguardo all'odierna nomenclatura; il qual riguardo non si può dir, che lodevole in un pubblico Professore, che insegna pel primo dalla cattedra una nomenclatura, che differisce da quella usata presentemente. Non è per questo già, che io presuma, che cangiar debbansi le denominazioni chimiche del giorno, che troppo sarebbe pretendere. Solamente intendo di fare l'esposizione di questa mia nomenclatura, la quale essendo stata utile a me, potrà forse esserlo ad altri.

Le denominazioni ammesse presentemente nella chimica indicano bensì la natura de' corpi composti, ma non il rapporto degli equivalenti, che gli compongono, o, se pur l'indicano, ciò accade in una maniera incerta e basata sopra principj non stabili. Così sappiamo, che il *deutossido* contiene più ossigene del *protossido*, senza sapere precisamente quanti equivalenti d'ossigene contenga. Le voci *bi-ossido*, *tri-ossido*, e *quadri-ossido*, benchè meno incerte, non indicano, che i multipli d'ossigene del *protossido*. La voce *protossido* però non indicano gli equivalenti d'ossigene, non conosceremo nemmeno quanti siano quei del *bi-ossido*, ec.: Infatti vi son

protossidi, che contengono un solo equivalente d'ossigene, come la *potassa*, ve n'ha, che ne contengon tre, come l'*allumina*. Così pure dicendo *acido solforoso*, altro non sapremo dalla terminazione in *oso*, che quest'acido contiene meno ossigene dell'acido solforico. Questi pochi esempj bastino per provare, che la nomenclatura usata presentemente non indica il rapporto degli equivalenti componenti i corpi.

L'utilità, che risulterebbe da una nomenclatura esprimente questo rapporto, non è difficile a concepirsi. Primieramente si famigliarizzerebbero gli studj della chimica co' numeri proporzionali, senza di che (e si dica pur senza tema) non si potrà mai esser chimico. Inoltre, sapendo a mente i 55 numeri proporzionali delle sostanze indecomposte fino ad ora conosciute, e chiamando i composti con nomi indicanti il rapporto dei componenti, si potrà sciogliere qualunque problema di teorìa atomistica, senza ricorrere alle tavole sinottiche. Con la nomenclatura in uso al presente però, anche sapendo a mente i 55 numeri proporzionali, non si potranno sciogliere i suddetti problemi; poichè i nomi ammessi non indicano alcun rapporto d'equivalenti.

E per maggior chiarezza poniamo, che si desideri sapere quanto ossigene si contenga in 100 parti d'acido solforico anidro, e che già si sappia a mente essere il numero proporzionale dell'ossigene 100, e quel del solfo 201,16; non mi sarà di alcuna utilità la conoscenza di questi

due numeri, che ignorando di quanti equivalenti di ossigene, e di quanti di solfo si componga l'acido solforico, sarò costretto ricorrere alle tavole sinottiche, o imparare a mente, per così dire, l'una dopo l'altra tutte le varie formule atomiche de' numerosissimi composti chimici, il che sarebbe difficilissimo, se non impossibile, almen per gli più. Non addiverrà lo stesso già, se l'acido solforico sarà da me conosciuto sotto un nome, che esprima il rapporto dell'ossigene al solfo, che è quel di tre ad uno, cioè (1) *ossido*

(1) Chiamo *ossidi* tutte le combinazioni che forma l'ossigene cogli altri corpi, comprendendo sotto questa denominazione anche gli acidi, e per *acido* intendo solamente l'opposto di base. Niun composto binario è per se stesso *acido*, o *base*, ma tale divicne combinato con altri composti binarj. Così vediamo l'*ossido tri-bi-alluminico* (allumina) esser base quando è combinato all'*ossido tri-uni-solforico* (acido solforico), e comportarsi come acido, allorchè combinato all'*ossido potassico*. L'*ossido tri-uni-azotico* (acido azotoso) è un vero acido ne'sali detti *tri-uni-azotati* (azotiti) ma si comporta come base nella sua combinazione coll'*ossido quint-uni-azotico* (acido azotico).

Mi si dirà forse, che queste sono eccezioni, e che per acidi sia bene continuare ad intendere quelle combinazioni di ossigene, che mostrano maggior tendenza a comportarsi elettro-negativamente; come per ossidi quelle, che sono nella maggior parte de' casi elettro-positive.

Disgraziatamente però le eccezioni non sono in piccol numero; così vediamo, oltre l'*ossido tri-uni-azotico* (acido azotoso), anche l'*ossido tri-uni-fosforico* (acido fosforoso), l'*ossido tri-uni-cròmico* (acido cromico), l'*ossido tri-uni-vanadico* (acido vanadico), l'*ossido tri-uni-molibdico* (acido

tri-uni-solforico; che conoscendo allora da un canto esser quest' *ossido* costituito di tre equi-

molibdico), l' *ossido tri-uni-tungstico* (acido tungstico), l' *ossido se-bi-borico* (acido borico) comportasi da basi; e per lo contrario l' *ossido azotico* (protossido d' azoto), l' *ossido bi-uni-azotico* (bi-ossido d' azoto), l' *ossido bi-uni-vanadico* (bi-ossido di vanadio), l' *ossido idrico*, o acqua, l' *ossido tri-uni-aurico* (tri-ossido d' oro), l' *ossido tri-bi-uranico* (sesqui-ossido d' urano), l' *ossido bi-uni-stagnico* (bi-ossido di stagno) far l' ufficio di veri acidi. Oltrachè, se non si può negare, che molti di questi ossidi si comportino nella pluralità de' casi elettro-negativamente, ed altri all' incontro elettro-positivamente; non è men vero però, che ve n' ha parecchi, che si comportano con l' istessa frequenza talora da acidi, e talora da basi. Con qual diritto allora a questi ultimi ossidi si darà il nome d' acidi, piuttosto che quello d' ossidi; oppure per qual ragione assumerann' eglino il nome d' ossidi, anzichè quello d' acidi? L' acqua sarà ella un' ossido, oppure un' acido? . . .

Si osservi inoltre, che volendo mantenere le denominazioni d' ossido e d' acido, l' *ossido azotico* (protossido d' azoto), l' *ossido bi-uni-azotico* (bi-ossido d' azoto), l' *ossido bi-uni-tungstico* (ossido di tungsteno), l' *ossido tri-uni-aurico* (tri-ossido d' oro) meritano con più ragione il nome d' acidi che quello d' ossidi, il qual ultimo si dà loro comunemente. Di più, se si vorrà dare il nome d' acidi agli ossidi, che si comportano per lo più elettro-negativamente, e quello d' ossidi in particolare a quegli ossidi, che per lo più sono elettro-negativi, bisognerà ancora, per esser conseguenti, dare un nome particolare a quegli ossidi, che non sono salificabili, come l' *ossido vanadico* (protossido di vanadio), l' *ossido carbonico* (ossido di carbonio), l' *ossido aurico* (protossido d' oro), l' *ossido quadri-uni-rameico* (quadri-ossido di rame), l' *ossido tri-bi-cobaltico* (sesqui-ossido di cobalto) ec. Tutti questi ossidi non si comportano mai nè da acidi, nè da basi;

valenti d'ossigene, e d'uno di solfo; e sapendo dall'altro, che un equivalente d'ossigene è 100, un equivalente di solfo 201,16, ne dedurrò facilissimamente l'equazione seguente:

$100 \times 3 + 201,16 : 100 \times 3 :: 100 : x = 53,861.$

Essendo però necessarie alcune convenzioni: onde ben comprendere la maniera di formare questi nomi, mi affretto ad esporle in succinto, riserbandomi a parlarne più lungamente nel catalogo generale, che quanto prima vedrà la luce.

COMPOSTI BINARJ

DI PRIM' ORDINE.

In questi composti l'elemento elettro-negativo vien sempre espresso dal sustantivo; l'elemento elettro-positivo dall'addiettivo terminato in *icò*,

dunque non dovranno chiamarsi nè acidi, nè ossidi, stando conseguenti alla significazione, che si dà presentemente alle voci *acido*, ed *ossido*.

Che se le combinazioni dell'ossigene si dovranno dividere in tre classi, quelle del solfo, del selenio, del tellurio, del fluoro, del cloro, del bromo, dell'iodio, del cianogene, del solfo-cianogene, ec. avranno lo stesso diritto; ma pur ciò non si pratica generalmente con le combinazioni di questi ultimi corpi, come si fa con quelle dell'ossigene; onde, per voler esser conseguenti, ripeto, bisognerà dare il solo nome d'ossidi alle combinazioni dell'ossigene, come un sol nome prendono generalmente quelle del solfo, del cloro, ec. che si chiamano col solo nome di solfuri, cloruri, bromuri, ec.

e preceduto da particelle numeriche. La prima di queste particelle indica gli equivalenti del corpo elettro-negativo, la seconda quei dell'elettro-positivo. Così l'acido solforico costituito di tre equivalenti d'ossigene contro uno di solfo, si chiamerà *ossido tri-uni-solforico*. L'acido iposolforico composto di cinque equivalenti d'ossigeno contro due di solfo, prende il nome d'*ossido quin-bi-solforico*. *Ossido bi-uni-solforico* sarà l'acido solforoso, ed *ossido uni-uni-solforico*, o semplicemente *solforico* l'acido iposolforoso. È da notarsi, che essendo il rapporto di due elementi quello di uno a uno, non si esprimerà in alcun modo, il che non farebbe che rendere il nome più lungo, senza utile alcuno; però l'acido solforoso si chiamerà semplicemente *ossido solforico*, invece d'*ossido uni-uni-solforico*.

Se il rapporto dell'elemento negativo al positivo sarà quello di uno a due, o ad altro numero, sarà egualmente inutile di esprimere la particella *uni*. Basterà esprimer quella, che si riferisce all'elemento positivo; così l'ammoniaca, che consta di un equivalente d'azoto, e di tre d'idrogene, si chiamerà *azoturo tri-idrico*, invece di *azoturo uni-tri-idrico*. Non sarà però lo stesso, se la particella *uni* dovrà riferirsi all'elemento positivo; sarà in questo caso necessario esprimere le due particelle, come nell'*ossido tri-uni-solforico*; che volendolo chiamare per brevità tri-solforico, si sarebbe indotti a credere erroneamente essere quest'ossido com-

posto di tre equivalenti di solfo, e d'uno d'ossigene (1). Da queste poche convenzioni facilissime d'altronde a ritenersi, si rileva: 1.° Che essendo una sola la particella numerica, questa si riferisce sempre all'elemento positivo, e che pel negativo si debbe sottintendere la particella *uni*: 2.° Che non essendo l'addiettivo preceduto da nessuna particella, si debbano sottintendere le particelle *uni-uni*. 3.° Che essendo il medesimo preceduto da due particelle, la prima si rapporta all'elemento negativo, ed al positivo la seconda.

(1) Il sig. Profes. Taddei stabilisce, che la particella *uni* riferendosi all'elemento negativo non si abbia a sopprimere, se non quando il rapporto è quel di uno a uno; mentre che ammette, che si debba sopprimere sempre, allorchè si riferisce all'elemento positivo. Così egli chiama l'acido solforico *acido tri-solforico*. Io stabilisco all'opposto, che riferendosi la particella *uni* all'elemento negativo si abbia sempre a sopprimere, mentre che si debba esprimere allorchè si rapporta all'elemento positivo, ad eccezione di quei composti, ne'quali il rapporto è quel di uno a uno. Però l'acido solforico si chiama da me *ossido tri-uni-solforico*, invece di tri-solforico. Pare infatti che questa denominazione di *ossido tri-uni-solforico* meglio esprima la composizione dell'acido solforico, che è di tre equivalenti d'ossigene contro uno di solfo. La diversità di denominazione procede dunque unicamente da una diversa convenzione preliminare, prescindendo dalla quale, e dall'attenermi io di preferenza agli equivalenti, anzichè agli atomi, la maniera di formare le denominazioni da me adottata non differisce essenzialmente da quella del sig. Profes. Taddei, il quale al presente conviene meco, che la denominazione di *ossido tri-uni-solforico* è da preferirsi a quella di acido tri-solforico; e se per l'addietro ha insegnato quest'ultima, è stato solamente per non formare un nome più lungo, il qual riguardo non ha più presentemente.

Ecco alcuni esempj di denominazioni formate secondo le esposte convenzioni.

Potassa.	$K\ O$	Ossido potassico.
Acqua	$H\ O$	Ossido idrico (1).
Acido solforoso . .	$S\ O^2$	Ossido bi-uni-solforico.
Ammoniaca . . .	$H^3\ Az$	Azoturo tri-idrico.
Acido silicico. . .	$Si\ O^3$	Ossido tri-uni-silicico.
Allumina	$Al^2\ O^3$	Ossido tri-bi-alluminico.
Bi-cloruro di mercurio	$Hg\ Ch^2$	Cloruro bi-uni-mercurico.
Acido azotico. . .	$Az\ O^5$	Ossido quint-uni-azotico.
Acido borico . . .	$B^2\ O^6$	Ossido se-bi-borico.
Acido carbonico . .	$C\ O^2$	Ossido bi-uni-carbonico.
Acido iperclorico .	$Ch\ O^7$	Ossido sett-uni-clorico.
Gas oleofaciente . .	$H^4\ C^4$	Carburo quadri-quadr'idrico

(1) Ciò che mi ha determinato ad attenermi agli equivalenti, anzichè agli atomi nella formazione delle denominazioni chimiche, si è principalmente la difficoltà, che si prova attenendosi a questi ultimi, di avere delle denominazioni uniformi; che l'atomo essendo ipotetico, alcuni Chimici il fanno doppio, ed altri anche quadruplo; il che non accade mai, o ben raramente con gli equivalenti; oltre a ciò i nomi esprimenti gli atomi sono più lunghi, che i nomi esprimenti gli equivalenti. Così stando a questi ultimi il cloruro di potassio prende il nome di *cloruro potassico*, mentre stando-

COMPOSTI BINARJ

DI SECOND' ORDINE.

Circa la denominazione di questi composti sono da osservarsi le regole seguenti.

Tutti si esprimono con un sustantivo terminato in *ato*, e con un addiettivo terminato in *ico*. Questo indica sempre la base, quello sempre l'acido. Il sustantivo in *ato* si forma dall'addiettivo in *ico* esprimente l'acido; così *l'ossido tri-uni-solforico* (acido solforico) combinandosi ad una base forma un *tri-uni-solfato*. Il *cloruro bi-uni-mercurico* unendosi alle basi forma de' *bi-uni-cloromercuriati*; il *solfuro quint-uni-arsenico*, de' *quint-uni-solfoarseniati*.

Allorchè l'elemento negativo non è un' ossido è necessario esprimere a qual classe appartenga; se a' solfuri, a' cloruri, ec.; il che si fa anteponendo al sustantivo in *ato*, immediatamente dopo le particelle numeriche la voce *solfo*, *cloro*, ec., come nella denominazione di *quint-uni-solfoarseniato*; che dicendo semplicemente *quint-uni-arseniato*,

sene agli atomi, si ha il nome di *cloruro bi-uni-potassico*, poichè il cloruro di potassio si considera come costituito di un equivalente di cloro e di uno di potassio, oppure di due atomi di cloro contro uno di potassio. Dietro a ciò le formule di cui mi servo esprimono gli equivalenti, e non gli atomi; però la formula dell' acqua è indicata con le lettere H, ed O esprimenti un equivalente d' idrogene ed uno di ossigene.

si potrebbe credere essere l'*ossido quint-uni-arsenico*, e non il *solfuro quint-uni-arsenico* l'elemento negativo.

Anche agli ossisali si dovrebbe premettere la voce *ossi*; ma presentandosi questi più frequentemente degli altri sali, si può stabilire, che non essendo indicato a qual classe appartenga l'elemento negativo, si debba sottintendere agli ossidi. Così il nitro si chiamerà *quint-uni-azotato potassico*, invece di *quint-uni-ossiazotato potassico*; così pure essendo la base della stessa classe dell'acido, sarà inutile esprimerlo. Così si dice *quint-uni-azotato potassico*, invece di *quint-uni-azotato d'ossido potassico*, *quint-uni-solfarseniato sodico*, invece di *quint-uni-solfoarseniato di solfuro sodico*. *Bi-uni-cloromercuriato potassico*, invece di *bi-uni-cloromercuriato di cloruro potassico*. Che se la base apparterrà a una classe diversa dall'acido, sarà necessario esprimere s'ella è un ossido, o un solfuro, o un cloruro, o un azoturo ec., così la combinazione del *cloruro piombico* coll' *ossido piombico* prenderà il nome di *cloropiombato d'ossido piombico*, che dicendo *cloro-piombato-piombico*, si potrebbe credere anche la base essere un cloruro di piombo. Il sale ammoniaco, che ha per acido un cloruro d'idrogene, e per base un azoturo d'idrogene si chiamerà *cloridrato d'azoturo tri-idrico*. Il solfato neutro del carburo d'idrogene gas oleofaciente, *tri-uni-solfato di carburo quadri-quadri-idrico*.

Il rapporto dell'acido alla base sarà espresso

dalle voci *acido* e *basico* precedute da particelle numeriche, e situate fra il sustantivo in *ato* e l'addiettivo in *ico*. Un solo equivalente sia d'acido, sia di base non si esprime mai; però non esprimendo nel nome d'un sale la voce *acido* o *basico* s'intenderà esser composto d'un equivalente d'acido, e d'uno di base; esprimendo la voce *acido*, e non la voce *basico* si sottintenderà entrar la base per un solo equivalente nel sale; come pure esprimendo la voce *basico*, e non la voce *acido* s'intenderà il sale essere costituito d'un solo equivalente d'acido contro più equivalenti di base.

Dietro queste convenzioni, ecco come si chiameranno i seguenti sali.

Azotato di potassa. $Az\ O^5+KO$ Quint-uni-azotato potassico.

Solfato di soda. SO^3+NaO Tri-uni-solfato sodico.

Bisolfato di soda. $2SO^3+NaO$ Tri-uni-solfato bi-acido sodico.

Fosfato di soda. PhO^5+2NaO Quint-uni-fosfato bi-basico sodico.

Sotto-fosfato di calce delle ossa. $3PhO^5+8CaO$ Quint-uni-fosfato tri-acido otti-basico sodico,

Solfidrato di bario. $SH+BaS$ Solfidrato barico.

Sesqui-carbonato di soda. $2CO^2+3NaO$ Bi-uni-carbonato bi-acido tri-basico sodico.

Solfato d'allumina. $3SO^3+Al^2O^3$ Tri-uni-solfato tri-acido tri-bi-alluminico.

Ossido magnetico di ferro. Fe^2O^3+FeO Tri-bi-ferrato ferrico.

Minio. PbO^2+2PbO Bi-uni-piombato bi-basico piombico.

La combinazione d'un equivalente di bi-cloruro di mercurio con un equivalente di cloruro di potassio. $HgCh^2+KCh$ Bi-uni-cloromercuriato potassico.

Ossalato di calce. C^2O^3+CaO Tri-bi-carbonato calcico.

COMPOSTI BINARJ

DI TERZ' ORDINE.

Questi composti che risultano dalla combinazione di due binarj di second'ordine, o d'un binario secondario con un binario primario s'esprimono nella nomenclatura nominandoli uno dopo l'altro, prima il composto negativo, indi il positivo, e fra questo, e quello si frammette la particella *e;* così l'allume anidro prende il nome di *tri-uni-solfato tri-acido tri-bi-alluminico*, *e tri-uni-solfato potassico.*

Essendo però tanto l'acido del primo sale, quanto quel del secondo della stessa natura ed in quantità atomica uguale, basterà esprimerlo solamente nel primo composto; così si dirà *tri-uni-solfato magnesico* , *e potassico* invece di *tri-uni-solfato magnesico*, *e tri-uni-solfato potassico.*

Anche il rapporto di questi composti si espri-

me con le voci *acido* e *basico* precedute da particelle numeriche; se non che, onde distinguere, quando queste voci si riferiscano a binarj secondarj, da quando si rapportano a binarj primarj, fa d'uopo stabilire di posporle al nome intero del composto, mentre avendo relazione a composti binarj primarj si troveran sempre situate fra il sustantivo in *ato*, e l'addiettivo in *ico*. Dietro questa regola la combinazione d'un equivalente di *cloruro piombico* con tre equivalenti di *quint-uni-fosfato tri-basico piombico*, prenderà il nome di *cloruro piombico*, e *quint-uni-fosfato tri-basico piombico tri-basico*, dove la prima voce *tri-basico* si riferisce agli equivalenti d'ossido piombico, e la seconda a quei dell'intero *quint-uni-fosfato tri-basico piombico*.

Allorchè un composto binario di second'ordine si combina coll'acqua diviene composto binario di terz'ordine. Tali sono un gran numero di sali contenenti acqua di cristallizzazione. Questi composti si posson chiamare colla nomenclatura proposta considerando l'acqua un *ossido idrico*, com'è in effetto, ma torna più comodo in questo caso indicare il rapporto dell'acqua al sale con l'addiettivo *aqueo* preceduto da particelle numeriche. Così il solfato di soda cristallizzato a freddo si chiamerà più volentieri *tri-uni-solfato sodico decaqueo*, di quello che *tri-uni-solfato sodico* e *ossido idrico deci-basico*.

COMPOSTI BINARJ

DI QUART' ORDINE.

Sono questi i composti più complicati della chimica, e consistono in composti binarj di terz'ordine combinati all'acqua. L'allume cristallizzato serva d'esempio. Anche il rapporto de' due composti d'ordine meno complicato, che entrano nella composizione di questi sali si esprime con le voci *acido*, e *basico* precedute dalle solite particelle, e posposte al nome dell'intero composto. L'elemento negativo nominato il primo si unisce all'elemento positivo con la particella *con*, mentre ne' binarj di terz'ordine i due componenti immediati sono uniti con la particella *e*, il che serve a distinguerli. Perciò, se le voci *acido*, o *basico* saran nominate prima della particella *con*, si riferiranno a' componenti binarj d'ordine primario, o secondario, mentre che, se saran nominate dopo le suddette particelle si dovran riferire a' componenti immediati del binario di quart'ordine. Così avremo per l'allume cristallizzato il nome di *tri-uni-solfato tri-acido tri-bi-alluminico*, e *tri-uni-solfato potassico*, *con ossido idrico venquadri-basico*, oppure *venquadri-aqueo*, avvertendo bene che la parola *venquadri-aqueo* si debba intendere riferirsi tanto al sale *tri-bi-alluminico*, che al sale *potassico*, poichè non si conosce per ora alcuna combina-

zione d'un sale anidro con un altro sale combinato lui solo all'acqua; ed in caso che si scuoprisse, bisognerà attenersi alla denominazione di *tri-uni-solfato tri-acido tri-bi-alluminico*, *e tri-uni-solfato potassico, con ossido idrico venquadri-basico*, benchè quella di *tri-uni-solfato tri-acido tri-bi-alluminico e tri-uni-solfato potassico venquadri-aqueo* sia di uso più comodo(1).

COMPOSTI

DEL REGNO ORGANICO.

Alcuni rapporti atomici son talmente difficili ad esprimersi, con particelle numeriche, che si può dire con qualche ragione non esser possibile applicar loro questa nomenclatura. Infatti come si chiamerà il cetene costituito di 32 equi-

(1) La proprietà, che ha l'acqua di combinarsi con i composti binarj di prim'ordine fa sì, che non si debban considerar questi composti come veri binarj di prim'ordine, se non quando sono anidri. Così l'acido solforico anidro solamente prenderà il nome d'ossido *tri-uni-solforico*, mentre l'acido acquoso prenderà quei di *tri-uni-solfato idrico*, ossia acido solforico del commercio; *tri-uni-solfato bi-acido idrico*, qual'è quello che cristallizza nell'acido fumante di Nordhausen a — 12°; *tri-uni-solfato bi-basico idrico*, come l'acido del peso specifico 1,78 suscettibile di cristallizzare; *tri-uni-solfato tri-basico idrico*, come l'acido, che pesa specificamente 1,632, nel quale la quantità dell'ossigene dell'acqua è uguale a quella dell'ossigene dell'acido.

valenti di carbonio, e d'altrettanti d'idrogene? Ammetto, che questo composto, e simili non son suscettibili d'esser denominati come gli altri con particelle numeriche; ma essi sono in piccol numero, ed il non potere applicare questa nomenclatura a venti, o trenta composti, non debbe far rinunziare alla denominazione utile di migliaja di corpi. È ben vero che bisogna aspettarsi, che il numero di tali composti di difficile denominazione atomica si vada sempre moltiplicando, dacchè la teoria delle sostituzioni viene applicata a'composti del regno organico. È probabile, che in breve tutte le sostanze dette vegetabili, ed animali si facciano rientrare fra i composti binarj, moltissimi de'quali avranno per base un carburo d'idrogene. Questi *carburi idrici* saranno evidentemente in gran numero, e nel rapporto, o nel condensamento degli atomi diversissimi. Non sarà certo possibile applicar loro questa nomenclatura, la quale non è applicabile nemmeno a tutti i composti di costituzione atomica ternaria, o quadernaria costituenti le sostanze vegetabili, ed animali, de' quali bisogna ammettere per ora l'esistenza, benchè sia più che probabile, che rientreran tutti fra i composti di costituzione binaria, com'è accaduto all'alcool, all'etere, ec. Questo però non debbe, a mio credere, far rinunziare a una nomenclatura, della quale il minor vantaggio sarebbe l'utile sua applicazione a' composti così detti inorganici. Oltrachè, se non potrà venire applicata a' nomi di molti *carburi idrici*, o ad

altre denominazioni di composti a questi simili per la complicazione del rapporto, si potrà sempre applicare però a' composti di second' ordine, che queste combinazioni formano con altri corpi, purchè si dia alle medesime un nome semplice, come si fa pe' corpi indecomposti. Però si continui pure a chiamar cetene il *carburo idrico* costituito di 32 equivalenti di carbonio, e d'altrettanti d'idrogene, e ci basti indicar questo rapporto solamente in iscritto con la formola H^{32} C^{32}; benchè al cetene non possa applicarsi il nome atomico, si potrà bensì applicare alle sue combinazioni; così l'etale, che è costituito di due equivalenti d'acqua, e d'uno di cetene, prenderà il nome atomico di *idrato bi-acido di cetene* „ e non *idrato biacido cetico*, (che avendo convenuto, che non essendo l'addiettivo in *ico* preceduto da voce indicante la classe dell'elemento positivo, si debba sottintendere essere questo della medesima classe dell' elemento negativo), si potrebbe facilmente credere essere non il carburo cetene, ma un *ossido di cetene* la base dell' etale. „

Da ciò si vede chiaramente, che la nomenclatura da me proposta si può applicare a tutti i composti del regno minerale, ed in parte anche a quei del regno organico.

COMPOSTI ISOMERI.

I corpi isomeri composti degli stessi elementi combinati nelle medesime proporzioni, ma differenti fra loro pel numero degli atomi elementari, posseggano, o no la medesima densità allo stato gasoso, si esprimono con nomi diversi, come il metilene, ed il gas oleofaciente, il primo de'quali prende il nome di *carburo bi-bi-idrico*, e quel di *carburo quadri-quadr'idrico* il secondo.

Il monoidrato di metilene, e l'alcool posseggono allo stato di gas la medesima densità; ma oltrachè diversificano nel numero degli atomi non si potranno mai confondere, poichè il primo è un *idrato di carburo bi-bi-idrico*, e l'altro un *idrato bi-acido di carburo quadri-quadr'idrico*.

Anche i corpi isomeri, che non solamente son composti degli stessi elementi combinati nelle medesime proporzioni, ma che posseggon pur anche de'pesi atomici uguali, potranno esser denominati diversamente, qualora i loro elementi non sieno disposti nel medesimo modo; così l'etere formico, e l'acetato di metilene, benchè composti degli stessi elementi combinati nelle medesime proporzioni, ed aventi lo stesso peso atomico, ed anche la stessa densità di vapore, saran denominati diversamente, poichè il primo è un *formiato di carburo quadri-quadr'idrico aqueo*, e l'altro un *acetato di carburo bi-bi-idrico aqueo*.

Se la denominazione di questi due generi di composti isomeri non presenta alcuna difficoltà, non accade lo stesso per quel genere di corpi composti degli stessi elementi combinati nelle medesime proporzioni, ed aventi lo stesso peso atomico, de' quali però non si conosce la differenza di disposizion molecolare.

Nella denominazione di tali composti isomeri, credo, che oltre il nome esprimente il rapporto, e la quantità degli equivalenti, sia utile aiutarsi, onde distinguerli, con le voci *para*, *uti*, etc. come si pratica al presente da' Chimici moderni, nelle denominazioni: acido tartrico, acido paratartrico. Così si dirà, ossido *quint-uni-fosforico*, *para-quint-uni-fosforico*, *uti-quint-uni-fosforico*, *para-quint-uni-fosfato*, etc. Queste modificazioni però dell' acido *quint-uni-fosforico*, dietro le ultime osservazioni del Sig. Graham dipendono unicamente dalle proporzioni di base, con le quali è combinato, e se non rientrano nel polimorfismo, non appartengono nemmeno all' isomerismo; onde la sola denominazione d'*ossido quint-uni-fosforico* debb' essere usata, e non ho citato le altre, che per modo d' esempio.

OSSERVAZIONI.

1.ª La terminazione in *oso* non è più necessaria facendo uso di questa nomenclatura, poichè le particelle numeriche prefisse all' addiettivo tengon luogo di quella. Mi si obbietterà forse, che chiamando gl' ipocloriti *clorati*, perchè risultano dalla combinazione dell' *ossido clorico* (acido ipocloroso) con le basi, nè nascerà confusione, essendo già conosciuto da lungo tempo per acido clorico quello, che ora si vuol chiamare *ossido sett-uni-clorico ;* la qual confusione non avrebbe luogo, se l' acido ipocloroso costituito d' un equivalente d' ossigene, e d' uno di cloro si chiamasse ossido cloroso, invece d' *ossido clorico ;* e così cloriti invece di *clorati.* A questa obbiezione debbo rispondere, che volendo far uso d' una nomenclatura qualsiasi, è necessario rinunziare alle altre. Così volendo far uso di questa bisognerà a questa sola attenersi, nè l' altra potrà indur confusione, se veracemente la si sarà rinunziata. La confusione dunque non potrà nascere che dalla promiscuità delle nomenclature; circa al che son d' opinione, che meglio è attenersi ad una sola nomenclatura, anche cattiva, di quello che fare un miscuglio di questa, e d' un' altra più perfetta. La confusione però

non provien tanto dalla soppressione della terminazione in *oso*, quanto dal sottintendere le particelle *uni-uni* nell' *ossido clorico*, che così si chiama per brevità invece di *ossido uni-uni-clorico*. La soppressione di queste particelle essendo d' altronde comoda, ma non necessaria, potranno i più ritrosi conservarle nella denominazione di quest' *ossido*, o d' altri composti in cui nascesse equivoco, e chiamarlo *ossido uni-clorico*, oppure *uni-uni-clorico*, e così *uni-clorati* invece di *clorati;* il che, quanto a me, credo, che si possa fare, ma preferisco il non farlo, onde non fare un' eccezione per questo solo *ossido*, benchè una tale eccezione non sia contraria alle regole da me stabilite, non essendo la soppressione delle suddette particelle d' obbligo assoluto, ma bensì di comodo uso.

2.ª Vi sono alcuni composti, i quali combinandosi ad altri corpi, si comportano con questi non come corpi composti, ma come se appartenessero alle 55 sostanze indecomposte. Di questo genere sono l' *azoturo carbonico*, ossia cianogene; il solfuro di detto *azoturo carbonico*, ossia *solfuro bi-uni-cianico*, oppure solfo-cianogene; l' *azoturo bi-tri-carbonico*, ossia mellonio; l' *azoturo tri-idrico*, ossia ammoniaca; l' *ossido idrico*, o acqua; varj *carburi idrici*, del sig. Laurent, come l' aldeidene, il naftalaso, il naftaleso, il naftaloso, il paranaftaleso, ec.; i composti ternarj benzoile, cinnamile, spiroile, ec.; varj composti quadernarj, come la stricnina, la brucina, ec.

Tutti i suddetti corpi però non si comportan sempre come sostanze indecomposte, ed in quest' ultimo caso le loro combinazioni si denominano secondo le regole già esposte.

Ma non si potranno così facilmente formare le suddette denominazioni, allorchè il cianogene, il mellonio, e gli altri corpi sunnominati terran luogo di sostanze indecomposte. Infatti come denominare le combinazioni del cianogene, del mellonio, del solfo-cianogene, del benzoile, del cinnamile, e dello spiroile, se non cianuri, melloniuri, solfo-cianuri, benzoiluri, cinnamuri, e spiroiluri, come si pratica al presente da' Chimici? Egli è chiaro, che se non si ammettono le suddette denominazioni di cianogene, mellonio, ec.; oltre quelle di *azoturo carbonico* ec., non si potrà dare denominazione conveniente alle combinazioni di questi corpi. Però sarà bene di conservar due nomi per questo genere di composti. Il nome indicante il rapporto atomico si userà, allorchè questi corpi si comportano come composti, ed il nome semplice, allorchè fan le veci di corpi indecomposti. Così cianogene sarà sinonimo d' *azoturo carbonico;* mellonio d' *azoturo bi-tri-carbonico;* solfo-cianogene di *solfuro bi-uni-cianico;* ammoniaca d' *azoturo tri-idrico;* acqua d' *ossido idrico;* ed all' *ossido carbonico* converrà inoltre dare un nome semplice, il qual gli manca, e che potrebbe esser quello d' *ossicarbonio.* Così si dirà, che ne' *bi-uni-solfocianati* il *solfuro bi-uni-cianico* è combinato ad un altro

solfuro (e non il solfo-cianogene); mentre nel *solfo-cianuro potassico* il solfo-cianogene (e non il *solfuro bi-uni-cianico)* è combinato al potassio.

Ecco alcuni esempj.

Cianuro di potassio K+Cy Cianuro potassico.

Solfo-cianogene Cy+S^2 Solfuro bi-uni-cianico; Solfo-cianogene.

Acido solfo-cianidrico H+Scy Solfo-cianuro idrico.

Cloruro di spiroile $\overline{Sp}$+Ch Cloruro spiroilico.

Acido benzoico $\overline{Bn}$+O Ossido benzoilico.

Ioduro d'ammoniaca Am? I? Ioduro ammonico?

Fosforo idratato Aq? P? Fosfuro aqueo?

Acido clorossicarbonico Oc+Ch Cloruro ossicarbonico.

Ioduro di stricnina $\overline{Str}$+I Ioduro stricnico.

Protocianuro di ferro, e di potassio Fe Cy, 2K Cy+3H O Cianoferrato bi-basico potassico tri-aqueo.

Sesqui-cianuro di ferro con cianuro di potassio Fe^2 Cy^3+3K Cy Tri-bi-cianoferrato tri-basico potassico.

Sesqui-cianuro con protocianuro di ferro, ossia azzurro di Berlino 2Fe^2 Cy^3+3Fe Cy Tri-bi-cianoferrato bi-acido tri-basico ferrico.

Si avverta, che il cianogene, il mellonio, il solfo-cianogene, il benzoile, il cinnamile, e lo spiroile si comportan quasi sempre come sostanze indecomposte, ed elettro-negativamente. L'ammoniaca, l'acqua, l'*ossicarbonio*, i varj *carburi*

idrici, e gli alcaloidi all'incontro, non si comportano che raramente come tali, e quando ciò accade son sempre elettro-positive.

3.ª Alcuni composti quadernarj combinandosi con gli acidi fan le veci di composto binario secondario, mentre che l'atomo loro è di primo ordine. Questi tali composti si debbon nominare così: *tri-uni-solfato di chinina*, *tri-uni-solfato di morfina*, e non *chinico*, *morfico*, ec., che così dicendo si potrebbe credere (dietro le regole già esposte, che l'addiettivo in *ico* non essendo preceduto da voce indicante la classe a cui appartiene l'elemento positivo, si debba sottintendere essere della medesima classe dell'elemento negativo) non la morfina, ma un *ossido morfico* essere la base di questo sale.

4.ª Debbo avvertire, che nel formarmi questa nomenclatura mi sono dipartito dalle tre considerazioni seguenti.

1.ª Che l'equivalente del composto binario di prim'ordine sia veramente formato di tanti equivalenti d'elemento elettro-negativo combinati con tanti altri d'elemento elettro-positivo, quanti sono necessarj a formare un composto tale, che combinandosi a un acido, o ad una base dia luogo ad un equivalente di composto binario di second'ordine, ossia di sale neutro.

2.ª Che neutro sia quel sale (purchè la base non sia di costituzione atomica ternaria, o quadernaria, nè appartenga a' *carburi idrici)*, nel quale per ogni quantità di base contenente un

equivalente di elemento elettro-negativo, si contenga un equivalente di acido.

3.ª Che essendo la base un *carburo idrico*, oppure appartenente al regno organico, sia neutro quel sale, che per ogni equivalente di base contiene un equivalente d' acido.

Non sarà dunque indifferente il dire *ossido se-bi-borico*, o *ossido tri-uni-borico*, poichè per saturare una quantità di base contenente un equivalente d'ossigene si esigono due equivalenti di boro combinati con sei d' ossigene, e non uno di questo combinato con tre di quello. Così pure il gas oleofaciente non si potrà chiamare *carburo bi-bi-idrico*, invece di *carburo quadri-quadr'idrico*, perchè per saturare un equivalente d'acido si esigono quattro equivalenti d'idrogene combinati con altrettanti di carbonio, e non due di questo combinati con due di quello.

Lo stesso si dica di tutti gli altri composti, ne'quali, oltre il rapporto bisogna esprimere ancora la quantità degli equivalenti.

5.ª Debbo dire, che le particelle numeriche, di cui mi servo in questa nomenclatura son sempre prese dal latino. Prima del mio colloquio col Sig. Prof. Taddei mi serviva spesso anche di particelle greche. Riconosco però, che le latine si prestan meglio alla lingua toscana. Si debbe avvertire però, che l'applicazione di questa nomenclatura l'ho fatta dapprima nella lingua francese, e però ho dato talvolta la preferenza alle parti-

celle greche, le quali in alcuni casi suonano meglio in questa lingua delle particelle latine.

Lo scopo principale di questa nomenclatura da me esposta si è quello di determinare con esattezza, e chiarezza la natura, il rapporto, e la quantità degli equivalenti componenti i corpi. Mi si obbietterà forse, che ne risultano de' nomi troppo lunghi, la qual cosa non nego; ma non è men vero però, che il nome sarà lungo solamente, allorquando il composto sarà complicato, e la complicazione di questo, pare a me, che giustifichi la lunghezza di quello. Avrei potuto rendere le mie denominazioni ancor più brevi, ma sempre a scapito della chiarezza, la quale è uno degli scopi principali della nomenclatura, che ora propongo, solamente perchè da me creduta utile, e non per ispirito d'innovazione, e mi consolo nel sentire, che il Sig. Prof. Taddei l'abbia dettata dalla cattedra nel corso di quest'anno, e che altri segua in Firenze il suo lodevole esempio.

EQUIVALENTI CHIMICI.

1	Ossigene	O	100,00
2	Fluoro	F	233,80
3	Cloro	Ch	442,64
4	Bromo	Br	978,30
5	Iodio	I	1579,50
6	Solfo	S	201,16
7	Selenio	Se	494,58
8	Azoto	A	177,03
9	Fosforo	P	392,24
10	Arsenico	As	940,24
11	Cromo	Cr	351,82
12	Vanadio	V	855,84
13	Molibdeno	Mo	598,52
14	Tungsteno	W	1183,00
15	Boro.	B	272,41
16	Carbonio	C	76,44
17	Antimonio	Sb	1612,90
18	Tellurio	Te	801,74
19	Colombio	Ta	1153,72
20	Titano	Ti	303,66
21	Silicio	Si	277,31
22	Idrogene	H	12,48
23	Oro	Au	2486,02
24	Osmio	Os	1244,48
25	Iridio	Ir	1233,50
26	Platino	Pt	1233,50
27	Rodio	R	651,38
28	Palladio.	Pa	665,90
29	Mercurio	Hg	2531,64
30	Argento.	Ag	1351,61
31	Rame	Cu	791,39
32	Urano	U	2711,36

33	Bismuto.	Bi	886,92
34	Stagno	Sn	735,29
35	Piombo.	Pb	1294,50
36	Cadmio.	Cd	696,77
37	Cobalto.	Co	368,99
38	Nichel	Ni	369,67
39	Ferro.	Fe	339,21
40	Zinco.	Zn	403,23
41	Manganese. . . .	Mn	345,89
42	Cerio (1)	Ce	574,70?
43	Torinio	Th	744,90
44	Zirconio.	Zr	420,20
45	Alluminio	Al	171,17
46	Ittrio	Y	402,51
47	Glucinio	G	331,26
48	Magnesio	Mg	158,35
49	Latanio (2). . . .	La	? . . .
50	Calcio	Ca	256,03
51	Stronzio.	Sr	547,28
52	Bario.	Ba	856,93
53	Litio	L	80,37
54	Sodio	Na	290,90
55	Potassio.	K	489,92

(1) Non si conosce ancora l' equivalente del latanio (lantanio?); si sa solamente, ch' è alquanto minore di quello del cerio, il qual' ultimo metallo è stato fino ad ora contaminato di latanio; così anche l' equivalente del cerio puro debbe variare, ed il numero 574,7 non si debbe considerare, che come approssimativo.

(2) Ho creduto dover situare, il latanio, fra il magnesio, ed il calcio, attesa la proprietà che possiede il suo ossido di scacciar l' ammoniaca dalle sue combinazioni, come fa l' ossido calcico, e l' ossido magnesico, il qual' ultimo non lo scaccia però totalmente.

pag.	lin.	ERRORI	CORREZIONI
5	13	studj	studiosi
7	29	elettro-negativi	elettro-positivi
14	25	sodico	calcico